



TITLE:

輸送精路ニ於ケル成形手術ニ關ス  
ル實驗的研究 (第一回報告): 輸精管  
ノ再生力ニ就テ

AUTHOR(S):

後藤, 翠

---

CITATION:

後藤, 翠. 輸送精路ニ於ケル成形手術ニ關スル實驗的研究 (第一回報告):  
輸精管ノ再生力ニ就テ. 日本外科宝函 1927, 4(5): 673-694

ISSUE DATE:

1927-09-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/200077>

RIGHT:

# 輸送精路ニ於ケル成形手術ニ關スル實驗的研究

(第一回報告) 輸精管ノ再生力ニ就テ

## Experimentelle Studien über die plastischen Operationen an den ableitenden

Samenwegen. I. Mitteilung.

### Ueber die Regenerationskraft des Vas deferens.

Von Dr. M. GOTO.

[Aus der Chirurg. Klinik der Kaiserl. Universität zu Kyoto. (Prof. Dr. K. Isobe.)]

京都帝國大學醫學部外科教室(磯部教授指導)

大學院學生 醫學士 後 藤 翠

#### 目 次

##### 第一章 實驗方法

##### 第二章 輸精管外膜除去ノ輸精管再生ニ及ボス影響ニ就テ

###### 第一節 實驗術式

###### 第二節 實驗記錄

###### 第三節 所見概括及考察

###### 第四節 輸精管血管ニ就テ

##### 第三章 輸精管上皮細胞ノ再生進出力ニ關スル實驗

###### 第一節 實驗術式

#### 緒 論

第二節 實驗記錄	第二節 實驗記錄
第三節 所見概括及考察	第三節 所見概括及考察
第四節 輸精管切除部ヲ靜脈片移植ニヨリテ連繫セシムル實驗	第四節 輸精管切除部ヲ靜脈片移植ニヨリテ連繫セシムル實驗
第一節 實驗術式	第一節 實驗術式
第二節 實驗記錄	第二節 實驗記錄
第三節 所見概括及考察	第三節 所見概括及考察
結 論	結 論
附圖說明	附圖說明
歐文抄錄	歐文抄錄
文 献	文 献

輸精管ノ移植及其接合術ニ關シテハ古來種々ノ方法考案セラレ、其成績ニ關スル發表多シトス。而シテ是等各種ノ手術

方法ノ施行ニ際シ、輸精管ノ再生現象ヲ詳知シ、特ニ其上皮細胞ノ再生進出ノ程度ヲ研究シ、更ニ進ンデ手術操作中比較  
的挫傷ヲ受ケ易キ外膜ノ存否ガ其上皮細胞ノ再生ニ及ボス影響等ヲ觀察考慮スルハ、實ニ輸精管ニ手術ヲ加フル際ノミナ  
ラズ、之レト類似ノ構造ヲ有スル他ノ臓器ノ手術ニ際シテモ亦得ル所少ナカラザル可ク、且又之レニ據ツテ從來發表セラ  
レタル種々ノ手術々式等ヲ批判スルモ興味多カルベシト信ジ、從來此ノ輸精管再生現象ノ研究ニ關スル文献ヲ精細ニ涉獵  
セシモ余ノ淺學未ダ多ク有ルヲ知ラズ。唯最近ニ於テ Polnick (1924) ノ廣汎ナル業績ヲ見タルノミ。即チ同氏ハ輸精管  
ニ種々ノ操作ヲ加ヘ、其腔ノ通不通ヲ沃度加里液注入後ノ「レントゲン」像ニ依ツテ検査シ、以テ輸精管ノ再生力旺盛ナル  
事ヲ述ベ。尙氏ハ輸精管ヲ切除シ、腸線ヲ以テ只一ヶ所ニ於テノミ之レヲ縫合シ他ニ何等ノ所置ヲ施サバリシニ拾例ノ内  
四例ニ於テ其管腔相通ズルヲ見タリト。而シテ斯ク成功セシ例ハ皆其外膜ヲ縫合セシモノカ、又ハ外膜ヲ輸精管ヨリ完全  
ニ分離スル事ナカリシ場合ノミナリキト説キ、輸精管縫合術ニ際シテハ其外膜縫合ノ必要ナル事ヲ力説セシト雖モ、之レ  
ガ組織學的所見ノ發表ヲ見ズ、從テ其現象ヲ詳知シ得ザルハ甚ダ遺憾トスル所ニシテ、余ハ本來副辜丸摘出後ニ於ケル辜  
丸輸精管吻合術ニ關スル研究ニ步ヲ進メツ、アル際、偶々本問題ハ輸送精路ノ手術者ニトリテハ決シテ等閑ニ附スベカラ  
ザルモノナルコトヲ感じ、之レガ研究ニ着手シ、敢テ茲ニ其實驗成績ヲ發表セントスル次第ナリ。

## 第一章 實驗 方法

實驗動物トシテハ中等大以上ノ犬ヲ使用シ、麻酔方法ハ手術前體重一疳ニツキ一%ノ鹽酸「モルヒネ」水溶液〇、八珇ヲ  
皮下ニ注射シ、約三十分ヲ經テ「エーテル」全身麻酔ヲ行ヘリ。

實驗動物ハ夫々正規ノ消毒ヲナシ、所要ノ手術ヲ無菌的ニ行ヒ、適當ノ時日ヲ經過シタル後之レヲ「クロロフォルム」吸  
入法ニ依リテ致死セシメ、或ハ再ビ前記ノ全身麻酔ノ下ニ手術ヲ行ヒ標本ヲ摘出セリ。

尙ホ實驗例ニヨリテハ標本摘出後、小注射器ニ細小注射針ヲ裝セシモノヲ以テ、輸精管末稍端ヨリ靜カニ其管腔内ヘ墨  
汁ヲ注入シ、他端ヨリ之レガ流出ノ如何ヲ檢セリ。

標本ハ一〇%「フオルマリソ」液中ニ浸シ、次デ之レノ「ツエロイヂン」包痙連續切片ヲ製作シ、主トシテ「ヘマトキシリン、エオジン」重復染色ヲナシ、必要ニ應ジテハ Van-Gieson 氏染色法ヲ行ヘリ。

## 第二章 輸精管外膜除去ノ輸精管再生ニ及ボス影響ニ就テ

輸精管粘膜ハ二列性圓柱上皮細胞ヲ有シ、其外層ニハ縱走及ビ輪狀筋ヨリナル強厚ナル筋纖維層アリ、尙外壁ニ結締性外膜ヲ有ス。然リ而シテ輸精管ノ再生力ニ主ナル影響ヲ有スルモノハ勿論其血管及神經系ノ健否、即チ營養配給ノ充分ナルヤ否ヤニ存スル事ハ明瞭ナル事實ニシテ、就中輸精管ニ沿走セル輸精管血管ガ其再生力ニ重要ナル意義ヲ有スル事ハ何人モ考フベキ事柄ニシテ今更言ヲ要セザル所ナリ。然レドモ其外膜ノ健否ガ輸精管ノ再生ニ關シ、主トシテ如何ナル部分ニ如何ナル程度ノ影響ヲ及ボス可キカ、之レヲ檢鏡的ニ比較研究セシモノナシ。唯 Tothick 氏ハ外膜ヲ分離シタル後輸精管成形手術ヲナセシモノハ其管腔ノ閉塞ヲ來タシテ相通ゼザルモノ多キ事實ヲ述ベタルノミ。仍テ余ハ比較的小許ノ外膜ヲ除去シ、然モ尙ヨク其再生現象ニ影響ヲ及ボス可キヤ否ヤヲ檢鏡的ニ決定シ、以テ輸精管成形手術ノ際ニ吾人ノ最モ手ノ觸レ易ク且剝離損傷ヲ受ケ易キ外膜ニ如何ナル程度ノ注意ヲ拂フ可キカヲ知ラント欲シ次ノ實驗ヲ行ヘリ。

### 第一節 實驗術式

一頭ノ試獸ニ於テ先ヅ一側ノ輸精管ヲ其中央部ニ於テ約一糲程外膜ヲ剝離除去シ、更ニ其外膜ヲ除去セル部分ノ中央部ニ銳利ナル小刀ヲ以テ輸精管腔ヲ越エテ只僅ニ其後面ヲ殘ス程度ノ橫切開ヲ加ヘ。次ギニ他側ノ輸精管ニモ同位置ニ於テ外膜ヲ保存セル儘同程度ノ橫切開ヲ加ヘ、然ル後橫切開部ニ於テ輸精管ノ捻轉又ハ屈曲等ノ起ラザル様ニ留意シテ此等ヲ舊位置ニ還納シ皮膚等ヲ縫合ス。斯クシテ適當ノ時日ヲ經過シタル後標本ヲ摘出シテ連續切片ヲ作り、再生現象ヲ檢鏡的ニ左右比較シテ檢索セリ。

### 第二節 實驗記錄

#### 第一例 體重、六、五瓩。

左側輸精管外膜一糲除去。

術後經過日數、七日。

肉眼の所見。左右輸精管ニハ共ニ手術部附近ニ於テ周圍組織ト癒着セル所

アリ。

檢鏡の所見。左側輸精管切開部ハ未ダ閉塞セラレズシテ此ノ部ヨリ多量ノ精液ヲ管外ニ漏出シ、周圍組織中ニ塊ヲ作レリ。尙輸精管腔ヨリ再生進出セシ上皮細胞ハ筋層斷面部迄ニ達スレドモ、其面積ハ甚ダ狭ク、且其形扁平ナリ。右側輸精管切開創口ハ外膜ノ癒着ニヨリテ大部分閉塞セラレシモ、一部分ハ未ダ閉塞シ居ラズシテ精液ヲ管外ニ漏出シ居レドモ、其量左側ニ比シテ遙カニ少シ。尙輸精管腔ヨリ再生進出セル上皮細胞ヲ見ルニ、其再生力左側ヨリモ強クシテ廣ク其筋層斷面ヲ被覆シ、且其周邊部ニ至ルマデ大部分既ニ骰子狀ヲ呈シ、明ニ左右兩輸精管ノ上皮細胞ノ形狀ヲ區別スル事ヲ得ルナリ。

## 第二例 體重、十三疋。

右側輸精管外膜一極除去。

術後經過日數、七日。

肉眼の所見。手術部附近ニ於テ右側輸精管ハ其周圍組織ト強ク癒着シ居レドモ、左側輸精管ニテハ癒着セル所ハ一小部分ナリ。

檢鏡の所見。右側輸精管ハ其周圍組織ト強ク癒着セリ。其切開口部ヲ見ルニ、増殖セシ結締織ハ切開創腔内ヘ進入シ居レドモ一部分未ダ閉塞セラレズシテコノ部ヨリ精液ヲ管外ヘ漏出セリ。輸精管腔ノ上皮細胞ハ再生進出シテ狭メラレタル腔面ニ及ブ。

左側輸精管ヲ見ルニ、其周圍組織ト癒着ハ右側ノ如ク甚ダシカラズシテ只切開口部附近ノ一小部分ニ於テ之レヲ見ルノミ。而シテ切開口部ハ全部結締織ニテ掩ハルレドモ右側ノ如ク深く創腔内ヘ進入セズ。上皮細胞ハ切開創面及ビ切開口ヲ掩ヘル結締織面ヲ全部被覆シ其面積右側ニ比シ著シク大ニシテ、右側ニ於ケルガ如ク多量ノ精液ヲ管外ヘ漏出シ居ラズ。

## 第三例 體重、八、四疋。

左側輸精管ノ外膜一極程除去。

術後經過日數、八日。

肉眼の所見。左右兩輸精管ニハ共ニ其周圍組織ト癒着セル所アリ。

檢鏡の所見。左側輸精管外膜除去部ニハ結締織再生シ其部ト周圍組織トノ間ニ癒着ヲ來タシ居レリ。而シテ此ノ部ノ結締織ハ創口ヲ掩ヒ盡シ、尙深ク創腔内ヘ増殖進入セリ。創腔内面ハ輸精管腔ノ上皮細胞ヨリ引續キ再生進出セル一層ノ骰子狀上皮細胞ヲ以テ被ハル。而シテ其腔ノ大サハ切開當時ノ創隙ノ大サヨリハ結締織ガ腔内ヘ進入セシダケ其容積ヲ減ジ居レリ。

右側輸精管切開創口ハ外膜ノ再生進出セルモノニテ大部分掩ハレ、且ツ一部其附近ノ組織ト癒着ヲ營ルモ、全部完全ニ掩ハレズシテ輸精管腔ヨリ引續キ再生進出セル一層ノ骰子狀上皮細胞ハ其再生進出力甚ダ旺盛ニシテ筋層斷面ヲ破ヒ盡シ、更ニ其創口ガ結締織ニテ全部被覆セラレ、以前、既ニ小部分ノ上皮細胞ハ管外ヘマデ達セリ。而シテ此上皮細胞ヲ以テ被覆セラレタル腔ノ容積ハ左側ノ場合ト異リ切開當時ノ創隙ト大差ナシ。(第一及第二圖參照)

## 第四例 體重、十三疋。

左側輸精管外膜一極除去。

術後經過日數、十二日。

肉眼の所見。左側輸精管ト其周圍組織トノ間ニハ強キ癒着ハナキモ、右側輸精管ニハ強ク癒着セル所アリ。

檢鏡の所見。左側輸精管切開口部ハ、其周圍組織ト強ク癒着スル事ナク、唯其分部ニ薄ク結締織再生シ、上下互ニ相連リ切開創口ヲ掩ヒ、輸精管腔ヨリ再生進出セル上皮細胞ハ筋層部ヲ破ヒ盡シテ此ノ結締織下ニ達セリ。

右側輸精管ノ切開口部ニ於テハ其周圍組織ト一部分強ク癒着シ、切開創面ハ輸精管腔ヨリ再生進出セル上皮細胞ニテ被ハレテ左側ト同様ナル腔ヲ形成シ居レドモ、上皮細胞ノ再生進出力旺盛ニシテ切開セラレタル外膜ガ互ニ癒着スル以前、既ニ此ノ部ニ來リテ外膜外ヘ進出シ、茲ニ瘻孔ヲ作りテ此ノ部ニ癒着セル周圍結締織中ヘ進出セリ。

## 第五例 體重、七、七疋。

左側輸精管ノ外膜一纏除去。

術後經過日數、二十一日。

肉眼の所見。左右兩輸精管共ニ手術部附近ニ於テ其周圍組織ト癒着セリ。  
檢鏡の所見。左側輸精管切開創口ハ結締組織ニテ掩ハレ、此ノ結締組織ハ少許切開創腔内ヘ進入セル所アリ。

筋層部斷面ハ相癒着スル以前ニ輸精管腔ヨリ再生進出セシ骰子狀上皮細胞ヲ以テ被覆セラレ、從テ切開創口ヲ掩ヘル結締組織及輸精管筋層部ヲ壁トシテ兩輸精管腔ニ通ズル大ナル腔洞ヲ形成セリ。

右側輸精管切開創口ヲ見ルニ、外膜切斷部ヨリ再生進出セル結締組織ニテ全部掩ハレズシテ一部瘻孔ヲ作り居レリ。即チ切開創腔ハ左側ト同ジク輸精管腔ヨリ引續キ再生進出セル圓柱形及ビ骰子狀上皮細胞ヲ以テ被ハレ、創口ハ未ダ結締組織ヲ以テ全部掩ハル、以前、既ニ上皮細胞ハ迅速ニ再生進出シテ此ノ部ニ達シ、更ニ引續キ輸精管外ニ進出シ、茲ニ癒着セル周圍結締組織中ニ於テ上皮細胞ヲ以テ被ハレタル大ナル腔洞ヲ作り居レリ。

即チ本例ニ於テハ、一般ニ輸精管ノ上皮細胞ハ其再生進出力旺盛ニシテ廣ク其創面ヲ被覆シ、茲ニ大ナル憩室ヲ作レリ、殊ニ外膜ヲ除去セザリシ右側輸精管ニアリテハ、其進出力一層強ク切開創口ノ未ダ全部結締組織ニテ掩ハル、ニ先ダチ既ニ此ノ部ニ達シ、尙廣ク管外ノ結締組織中ヘ進出セシ像ヲ示セリ。

#### 第六例 體重、七匁。

右側輸精管外膜一纏除去。

手術後經過日數、三十四日。

肉眼の所見。右側輸精管ハ其手術部附近ニテ其周圍組織ト廣ク癒着シ居レドモ、左側輸精管ハ其周圍組織ト癒着セズ。

檢鏡の所見。右側輸精管切開口部ハ其周圍組織ト強ク癒着シ居レドモ、左側輸精管ニ於テハ之ヲ見ズ。輸精管腔ノ上皮細胞ハ共ニ其等ノ切開面ヘ進出シテ筋層斷面ヲ被ヒ、大ナル腔ヲ形成シ居レドモ切開面全部ヲ被フニ至ラズ。

腔ノ廣サハ外膜ノ除去セラレタル右側ハ左側ニ比シテ狭ク、尙再生セシ上皮細胞ノ形狀ヲ見ルニ、左側ニ於テハ既ニ其高サヲ増加シテ長形トナレル部分ハ右側ニ比シテ遙カニ多シ。

#### 第七例 體重、六、五匁。

左側輸精管外膜一纏除去。

術後經過日數、三十六日。

肉眼の所見。左側輸精管ハ其手術部附近ニ於テ周圍組織ト癒着セル所多ケレドモ、右側ニハ殆ンド之ヲ見ズ。

檢鏡の所見。左側輸精管外膜除去部ハ其周圍組織ト強ク癒着セリ、而シテ其切開創面ヲ見ルニ、輸精管腔ノ上皮細胞ハ筋層斷面ヘ迄ダ再生進出シ茲ニ大ナル腔ヲ形成シ居レドモ、筋層部ノ外側部ハ外部結締組織ニ引續キ増殖セル結締組織ニヨリテ互ニ相癒着セリ、從テ上皮細胞ハ切開セラレタル筋層面全部ヲ被覆スルニ至リ居ラズ。

右側輸精管切開口部ハ其周圍組織ト癒着セズシテ只僅ニ外膜ノ互ニ相癒着セルヲ見ルノミ。輸精管腔ヨリ進出セル上皮細胞ハ殆ンド切開創面全部ヲ被ヘリ。而シテ其内面ヲ被ヘル上皮細胞ハ左右共ニ一層及ビ二層ニシテ圓柱ニ近キ細胞ヨリナル所モ存スレド多クハ骰子狀上皮細胞ニシテ、其腔ノ廣サハ右側ハ左側ニ比シテ著シク廣濶ナリ。

#### 第八例 體重、十二、五匁。

左側輸精管外膜一纏除去。

術後經過日數、三十七日。

肉眼の所見。左右輸精管ハ共ニ周圍組織ト粗鬆ニ癒着セリ。

檢鏡の所見。左側輸精管ノ切開口部ハ薄キ結締組織ニテ掩ハレ、然モ此ノ結締組織ハ引續キ創腔内筋層部マデ進入ス。從テ茲ニ生ゼル腔ハ切開當時ノ創腔ヨリ其容積小トナリ、其内面ハ輸精管腔附近ニ於テハ二層ノ圓柱ニ近キ上皮細胞ニテ被ハル、モ其他ハ一般ニ一層ノ骰子狀上皮細胞ニテ被ハル。

右側輸精管ノ切開創口ヲ見ルニ全部再生進出セル外膜ニテ掩ハルレドモ結締組織ハ左側ノ如ク深く切開創隙内へ進入セズ、却ツテ輸精管腔ヨリ再生進出セル上皮細胞ハ筋層斷面ヲ被ヒ盡シ更ニ外膜部マデ達セリ。從テ茲ニ新生セ

ル腔ハ左側ニ比シ遙カニ容積大ニシテ、其内面ヲ被ヘル上皮細胞ハ輸精管腔ニ近クニテハ二層ニシテ圓柱ニ近キモノナレドモ其他ハ一層ノ骰子狀上皮細胞ナリ。

### 第三節 所見概括及考察

以上ノ實驗成績ニ依ルニ輸精管ニ、只僅ニ其後面ヲ殘ス程度ノ大ナル横切開ヲ加ヘ之レヲ放置スル時ハ、其外膜ノ保存セルモノハ勿論、外膜ノ一纏程剝離除去セラレシ例ニ於テモ、其上皮細胞ノ再生進出力ハ旺盛ニシテ良ク其切開面ニ進展シ之レヲ被覆シ得ルモノナリ。從テ切斷セラレタル輸精管腔ハ直接又ハ略同經ヲ有スル腔ニテ相連續スル事無ク却ツテ兩者ノ間ニ上皮細胞ヲ有スル大ナル憩室ヲ介在セシムルモノニシテ、切開創部ノ組織ガ再生増殖シテ切開創腔ノ大部分ヲ充填スルガ如キ例ヲ見ズ。就中第三、第五、及ビ第六例ニ於テ見ルガ如ク、外膜ガ剝離除去セラレザリ場合ニ於テハ、其上皮細胞ノ再生進出力甚ダ旺盛ニシテ、直接創縁ニ存スル外膜ガ互ニ相癒着シテ創口ヲ全部被掩スル以前、既ニ上皮細胞ハ筋層斷面ヲ被ヒ盡シ、更ニ輸精管外ニ達シテ瘻孔ヲ作り、第五例ニ於ケルガ如ク此ノ部ニ癒着セル結締組織中ニ廣大ナル腔洞ヲ形成セルヲ思ヘバ如何ニ上皮細胞ノ再生力ガ旺盛ナルモノナルカヲ知ルニ難カラズ。尙又外膜ノ除去セラレシ物ニアリテモ其距離僅一纏程ナリシヲ以テ其上皮細胞ハ尙良ク再生進出シテ筋層切斷面部ヲ被覆スルコトヲ得。然シ外膜保存ノ儘横切開ヲ加ヘラレシモノニ比シ、其進出ノ範圍著シク減少セリ。即チ其剝離除去セラレタル外膜部ニ癒着又ハ再生セル結締組織ハ進ンデ切開創隙内へ進入シ、上皮細胞ハ同ジク輸精管筋層部マデ再生進出シ居レドモ外膜保存ノモノニ比シ、著シク狭少ヲ示シ、且又其再生セル上皮細胞ノ形狀ニ於テモ一方ハ未ダ扁平ナルニ他方ハ既ニ其高サヲ増加セル等明ニ其再生力ノ差違ヲ窺知シ得ラル、モノアリ。(第一例及第六例)

然リ而シテ Rohick 氏ハ輸精管切除後、之レガ縫合手術ヲナス際ニ於テハ、其技ノ巧拙ハ寧ロ第二ニシテ其切斷端ニ於ケル外膜ノ縫合ヲナス事第一ナリ、故ニ外膜ノ縫合ナキ場合ニ於テハ其腔ノ相通ズル事甚ダシク減少スト述ベタリ。

尙本實驗ニ依リテモ、外膜ハ唯輸精管縫合術ノ際ニ副子トシテ必要ナル外、上皮細胞ノ再生進出力ニモ影響ヲ有スルモ

ノナル事ヲ考ヘザル可カラズ、特ニ副睪丸切除後ニ於ケル輸精管、睪丸吻合術ノ際ニ於ケルガ如ク、出來得ル限リ上皮細胞ノ廣濶ナル再生進出ヲ要スルガ如キ場合ニハ、須ラク其外膜ヲ剝離損傷セザル様留意シ、以テ此ノ旺盛ナル上皮細胞ノ進出能力ヲ利用スベキ事肝要ナリ。

#### 第四節 輸精管血管ニ就テ

前節ノ實驗ニ於テ吾人ハ輸精管上皮細胞ハ其再生力旺盛ナレドモ、一經程ノ外膜ヲ剝離除去セル場合ニ於テモ、尙既ニ其再生進出ノ程度ニ影響スルモノナル事ヲ知レリ。勿論外膜中ニハ血管及神經ガ分布セラレ居ルモノナルガ故ニ外膜ノ損傷ハ之レニ包埋セラル、組織ノ再生ニ影響ヲ及ボスベキモノナル事ハ明白ノ理ナレドモ、余ハ此ノ理ヲ尙一層闡明ナラシメンガ爲メニ、輸精管各部ニ就キ其血管ノ走行及量ヲ知ラント欲シ、之レヲ成書ニ求メシニ、菲薄ナル外膜ハ血管及神經ニ富ム事、及ビ動脈ハ外膜ニ粗ニ技條分布シ、亞デ筋織膜及ビ粘膜ニ分布シ、コ、ニ粗眼ヲ有スル毛細血管網ヲ構成スト記述セルヲ見タレドモ、其血管ノ量及ビ毛細血管網ノ形狀等ヲ充分ニ詳知スルコトヲ得ザリシヲ以テ、余自ラ血管注入検査ヲ試ミタリ。余ハ三頭ノ犬ニ於テ直接輸精管動脈管ニ伯林青液ヲ注入セリ。然レドモ死犬ニ於テハ其血管細小ニシテ操作困難ヲ感ゼシニ依リ、生犬ヲ麻醉セシメ、開腹後輸精管動脈ヲ中樞端近クニ索メ、之レニ小注射器ヲ以テ色素液注入ヲ試ミタリ。尙色素液注入前ニ於テ輸精管ヲ睪丸近クニ於テ結紮シ、以テ注入色素ガ輸精管毛細管中ヘ容易ニ流入スル様ニ心掛ケタリ。

偕テ輸精管ノ一側ニ沿走セル輸精管動脈ハ互ニ吻合セル技管ヲ出ダシ圓筒狀ヲナシテ輸精管ニ分布スルモノニシテ、先ヅ外膜ニ入り主トシテ此部及筋織層ノ外層部ニ於テ分枝吻合シテ之レヲ包圍シ、之レヨリ漸次深く筋織層内ヘ進入シ、茲ニ粗眼ヲ有スル毛細血管網ヲ形成スレドモ、コノ血管終末部ハ更ニ上皮下結締組織層部ニ於テ密網ヲ形成シ、恰モ上皮細胞管ヲ密ナル金網ヲ以テ包メルガ如キ像ヲ呈シ、其密ナル事肉眼のニ透視スレバ恰モ輸精管腔内ヘ色素液ヲ注入セルガ如キ觀ヲ呈スルモノナリ。(第參圖參照)



是レニ由ツテ之レヲ考フルニ、吾人ガ前節ノ實驗ニ於テ僅カニ一糲程ノ外膜ヲ除去セシ時ニ於テモ、之レニ含有セラル、血管ニ損傷ヲ與ヘ、從テ之レガ配下ニ屬スル部分ノ流血ニ影響ヲ來タシ、其上皮ノ再生力ヲ害セシコト明ナリ。但シ輸精管ノ毛細管ハ其筋層部ニ於テ粗大ナル毛細管ヲ有スルノミナラズ、上皮下ニ於テモ密網ヲ有スルニヨリ、其上皮ノ再生力全部ヲ失フニ至ラズシテ尙良ク斷面部ヘ迄テ進出スルコトヲ得タリシナリ。故ニ吾人ガ輸送精路ノ手術ヲ行フ際ニハ、常ニ輸精管外膜ニ比較的豊富ナル血管ノ存在スル事ニ思ヒヲ浮ベ、之レガ損傷ヲ避ケ、其上皮細胞ノ旺盛ナル進出力ヲ利用スベキモノナリ。尙熟ラ考フルニ、從來同一手術法ノ下ニ行ヒシ實驗ニ於テモ、其成績ニ良否ノ別ノ存スルハ、勿論動物個體ノ相違其他種々ノ要約ノ存スル事ハ明ナレドモ、主トシテ輸精管外膜ニ對シ周到ナル注意ヲ拂ハザリシ結果ナラント想像セラル。

### 第三章 輸精管上皮細胞ノ再生進出力ニ關スル實驗

余等ハ前章ノ實驗ニ依リテ、輸精管ノ上皮細胞ハ再生進出力ノ旺盛ナルモノナルコトヲ知り得タリ。然シ其程度尙未ダ不明ナルヲ以テ更ニ本章ニ於テ輸精管ノ外膜ヲ保存シタル儘、外膜内ニ於テ輸精管ヲ種々ノ長サニ切除シ以テ其斷端ノ再生狀態及ビ上皮細胞ガ如何ナル程度ニ迄テ再生進出シテ外膜内面ヲ被覆シ得可キモノナルカヲ追究セント欲ス。何トナレバ本實驗ハ輸精管接合術、其他副睪丸切除後ノ輸精管睪丸吻合術ナドノ際ニ於テ輸精管切斷端ノ所置等ヲ決定スルニ甚ダ必要ナルヲ以テナリ。

#### 第一節 實驗術式

輸精管外膜ニ縱ニ小切開ヲ加ヘ、其創口ヨリ注意シテ外膜ト筋層部トヲ剝離シ、外膜内ニ於テ輸精管ヲ種々ノ長サニ切除シ、上下兩輸精管ハ只外膜ノミニテ相連ル様ニナス。而シテ此際外膜ノ切開口縁ハ術後其儘相接着スルモノアリタレドモ、多クノ場合ニアリテハ細小腸線ヲ用ヒテ外膜ノ切開創縁ニ縫合ヲ加ヘ、其哆開ヲ防ゲリ。

尙標本摘出後ハ、墨汁注入検査ヲナシテ其結果ヲ視察シタル後、全部連續切片ヲ製作シテ外膜内新生腔ノ形狀及ビ之レ

ヲ被覆セル上皮細胞等ヲ組織學のニ檢セリ。

## 第二節 實驗記錄

### 第一例 體重、九疋。

外膜内輪精管切除ノ長サ  
右側 ○、三五樞  
左側 ○、五〇樞

術後經過日數、六十一日。

墨汁注入検査  
右側 (十)  
左側 (一)

檢鏡の所見。右側輪精管ノ外膜内切除部ヲ見ルニ、其斷端附近ニ於テハ輪精管筋層ハ薄ク外膜ニ沿フテ進出セルモ、中央部ニ於テハ筋層ヲ缺如シ、外膜ハ多少腔内へ陷凹セリ。然シ兩輪精管腔ヲ連結セシムル腔道存在シ、其形ハ輪精管斷端ノ附近ニ於テ廣ク、中央部ニ於テ狹キ、恰モ二連球ノ如キ形ヲナセルモノニシテ、全部輪精管腔ヨリ引續キ再生進出セル上皮細胞ヲ以テ被ハル。而シテ此上皮細胞ハ管腔斷端ノ近クニ於テハ二層ノ所モ存スレド其他ハ一般ニ一層ノ骰子狀上皮細胞ナリ。

左側輪精管ノ外膜内切除部ヲ見ルニ、其部ハ周圍組織ト強ク癒着シ且ツ外膜自身モ互ニ廣ク相癒着シテ輪精管腔ノ連絡斷絶セラル。然シ斷端附近ニ於テハ少許ノ筋層及ビ上皮細胞ノ再生進出セルヲ見ル。尙學丸側輪精管ハ管腔閉塞ノ爲メ一般ニ擴張シ、其先端部ニ精液ヲ瀦留ス。

### 第二例 體重、八疋。

外膜内輪精管切除ノ長サ  
右側 ○、四樞  
左側 ○、三五樞

術後經過日數、五十五日。

墨汁注入検査 左右兩側共ニ (十)  
檢鏡の所見、右側輪精管ノ外膜内ニ於テ切除セラレタル部ヲ見ルニ、遺存

セラレタル外膜ハ其周圍組織ト癒着シ、平等ニ肥厚シ、兩輪精管腔ヲ連ヌルニ上皮細胞ヲ有スル細キ直線狀ノ腔道ヲ以テセリ。此腔道ノ直徑ハ輪精管腔ノ直徑ノ約三分ノ一位ナレドモ、兩輪精管斷端ニ近キ所ノ筋層ガ外膜ニ沿フテ薄ク進出シ球狀ニ擴ガリ、恰モ亞鈴狀ヲ呈セリ。而シテ其内面ヲ被ヘル上皮細胞ハ輪精管腔ニ近キ部分ハ略々圓柱形ニ近クシテ二層ナレドモ、他ハ一層ノ骰子狀上皮細胞ナリ。

左側輪精管ノ外膜内切除部ヲ見ルニ大體右側ト同様ノ所見ヲ呈シ、兩輪精管腔ヲ連ヌルニ亞鈴狀ノ腔ヲ以テシ、之レヲ被覆セル上皮細胞モ又同様ナリ。

### 第三例 體重、一〇、一五疋。

輪精管外膜内切除ノ長サ  
右側 ○、八樞  
左側 ○、四五樞

術後經過日數、四十四日。

墨汁注入検査  
右側 (一)  
左側 (十)

檢鏡の所見。右側輪精管ノ外膜内切除部ヲ見ルニ、其中央部ニ於テ外膜互ニ相癒着シテ管腔ノ連絡ヲ絶チ、輪精管兩斷端ニ近キ部分ニ於テノミ各筋層及上皮細胞再生進出シテ其先端部ニ大ナル腔ヲ形成シ、之レヲ被ヘル上皮細胞ハ輪精管腔ニ近キ部分ノミ二層ナレドモ他ハ一般ニ一層ナリ。

左側輪精管ノ外膜内切除部ヲ見ルニ、外膜ハ其周圍組織ト癒着セル所アリ又其中央部ニ於テハ一部腔内へ陷凹シテ管腔ノ狹窄ヲ來セル部分存スレドモ斷端近クニ於テハ廣闊ナル腔ヲ形成シテ上下兩輪精管腔ヲ連ネ而シテ之ノ腔ヲ被覆セル上皮細胞ハ輪精管腔ニ接セル部分ニ於テハ二層ナレドモ他ハ一般ニ一層ノ骰子狀上皮細胞ナリ。

第四例 體重、一四、四疋。

輸精管外膜内切除ノ長サ  
右側 〇、二糎  
左側 〇、一五糎

術後経過日數、五十日。

墨汁注入検査 左右兩側共ニ (十)

檢鏡の所見。右側輸精管ノ外膜内切除部ヲ見ルニ、外膜内ニ廣キ腔ヲ形成シ、輸精管筋層モ外膜ニ沿フテ薄ク進出シ、中央部ニ於テハ外膜ハ輕度ニ腔内へ陷入セル部分モ存スレド腔全體トシテ廣潤ニシテ、輸精管腔ヨリ再生進出シ來レル二層ノ圓柱形乃至一層ノ骰子狀上皮細胞ニテ被覆セラル。

左側輸精管外膜内切除部ヲ見ルニ所見略ボ右側ト同様ナレドモ腔ハ小ニシテ二層ノ上皮細胞ニテ被覆セラル、部分多シ。

第五例 體重、九、六疋。

外膜内輸精管切除ノ長サ  
右側 〇、三五糎  
左側 一、〇糎

術後経過日數、二十八日。

墨汁注入検査  
右側 (十)  
左側 (二)

檢鏡の所見。右側輸精管ノ外膜内切除部ヲ見ルニ、上下兩輸精管腔ヨリ再生進出セル上皮細胞ハ其内面ヲ被ヒ盡シ、廣キ腔ヲ以テ兩者ヲ連ネ、筋層モ外膜ニ接スル部分ハ薄ク進出シ、筋層ノ達シ得ザリシ中央部ノ外膜ハ幾分腔内へ陷入セリ。

左側輸精管ノ外膜内切除部ヲ見ルニ、外膜ハ互ニ廣ク癒着シ居レリ。但シ上下兩輸精管斷端部ニ於テハ幾分筋層及上皮細胞ノ進出ヲ見ルコトヲ得。然シ其附近ニ於テ手術時外膜ヲ縫合セシ部分ニ圓形細胞及白血球ノ浸潤アリテ其部ニ新生セル腔ノ大サハ他例ニ於ケルガ如ク廣カラズ。

第六例 體重、十一疋。

外膜内輸精管切除ノ長サ  
右側 〇、三糎  
左側 〇、三五糎

術後経過日數、十三日。

墨汁注入検査、左右共ニ (十)

檢鏡の所見。右側輸精管ノ外膜内切除部ヲ見ルニ、筋層ノ外膜ニ接スル部ハ少許再生進出シ、外膜内ノ腔ハ廣ク殘存シテ腔内ニ多數ノ精絲ヲ見ル。而シテ手術時外膜ニ加ヘシ切開口部ハ未ダ閉塞セラレザル以前ニ輸精管腔ヨリ再生進出セル骰子狀上皮細胞ガ廣ク外膜下ヲ被覆シ更ニ引續キ管外ニ進出セル結果其處ニ瘻孔ヲ作り、此部ニ癒着セル周圍結締織中へ精液ヲ漏出セルヲ見ル。

左側輸精管ノ外膜内切除部ヲ見ルニ、筋層部ハ外膜ニ沿フテ薄ク進出シ、外膜ハ其中央部ニ於テ幾分腔内へ陷入スレドモ、其腔廣潤ナリ。上皮細胞ハ右側ノ如ク管外マデ進出セザレドモ管腔全部ヲ被覆シ、腔内ニ多數ノ精絲ヲ見ル。

第七例 體重、七疋。

外膜内輸精管切除ノ長サ  
右側 〇、四糎  
左側 〇、四糎

但シ右側ニ於テハ特ニ輸精管動脈ヲ外膜内輸精管切除部ノ附近ニ於テ結紮セリ。

術後経過日數、二十六日。

墨汁注入検査  
右側 (一)  
左側 (十)

檢鏡の所見。右側輸精管ノ外膜内切除部ヲ見ルニ、外膜ハ廣ク互ニ癒着シテ腔ヲ殘サズ、只僅カニ兩輸精管斷端部ニ近ク一層ノ骰子狀上皮細胞ヲ有スル小ナル腔ヲ作レルヲ見ルノミ。尙學丸側ノ輸精管腔ハ途中管腔閉塞ノ爲メ精液潯溜シ、輸精管腔ハ全體ニ少シク擴張シ、斷端部ニアル小腔ヲ被ヘル上皮

細胞モ幾分扁平トナリ居レリ。

左側輸精管ノ外膜内切除部ヲ見ルニ、外膜内ニ上皮ヲ以テ被覆セラレタル腔ヲ作り、上下兩輪精管腔ヲ相連續セシム。而シテ輸精管筋層モ外膜ニ接スル部ハ幾分薄ク進出シ、筋層ノ達セザル外膜部ハ多少陷入シ、其結果茲ニ生ゼル腔ハ輪精管斷端ノ近クニ球狀ニ擴ガリ中央部ニテ狭クナレル亞鈴狀ノ形ヲ呈セリ。上皮細胞モ亦タ左側ト異リ圓柱ニ近キ骰子狀細胞ニシテ且ツ二層トナレル部分多シ。

#### 第八例 體重、十二疋。

外膜内輪精管切除ノ長サ 右側 ○、五〇榎  
左側 ○、四五榎

術後經過日數、二十四日。

墨汁注入検査 右側 (一)  
左側 (十)

檢鏡の所見 右側輸精管ノ外膜内切除部ヲ見ルニ、其周圍組織ト癒着シ、且外膜内腔モ互ニ廣ク癒着シ居レリ。而シテ手術時外膜切開口ノ哆開ヲ防止スル爲メ外膜ヲ縫合セシ腸線ノ極小量尙殘存シ、其部及ビ其附近ニ圓形細胞ノ浸潤及ビ巨態細胞存在ス。兩輪精管腔ノ切斷端ヲ見ルニ、他ノ例證ニ於テ見ルガ如キ上皮細胞ノ再生進出ニ依リテ生ゼル廣キ球狀ノ腔ヲ形成シ居ラズ。左側輸精管ノ外膜内切除部ハ其周圍組織ト癒着セル所アリ。外膜ハ一般ニ少シク肥厚シ其内腔ハ兩輪精管ヨリ再生進出シ來レル骰子狀上皮細胞ヲ有スル腔道ヲ作りテ兩者ヲ相連ヌ。但シ此ノ新生腔ハ一般ニ狭クシテ只輪精管ノ切斷部附近ニ於テ筋層ガ外膜ニ沿フテ薄ク進出セル部分ノミ球狀ニ廣シ。

(第四圖参照)

#### 第九例 體重、十二疋、

外膜内輪精管切除ノ長サ 右側 ○、四五榎  
左側 ○、五〇榎

第四卷 【原著】 後藤

術後經過日數、二十二日。

墨汁注入検査 左右兩側共ニ (一)

檢鏡の所見 右側輸精管ノ外膜内切除部ヲ見ルニ、外膜ハ互ニ相癒着シテ切斷セラレタル兩輪精管腔ヲ連結スル新腔ヲ形成セズ。且手術時外膜ニ加ヘシ小切開口ノ哆開防止ノ爲メニ尿道側輸精管切斷端近クニ加ヘシ外膜縫合ノ腸線未ダ殘存シ、之レヲ中心トシテ夥多ノ多核白血球及ビ圓形細胞ノ浸潤ヲ作りシ爲メ外膜ハ不規則ニ屈曲シ、尿道側輸精管斷端モ通常ノ位置ニアラズシテ此ノ炎衝竈部ヘ索引セラレタルガ如キ狀態トナリ、其部ノ輪精管腔ノ上皮細胞ハ殆ト再生進出セズシテ他ノ例證ニ於テ見ルガ如キ外膜下ノ廣キ腔洞ヲ形成セズ。

左側輸精管ノ外膜内切除部ヲ見ルニ、外膜ハ互ニ相癒着セル部分アリテ、外膜内ニ於テ兩輪精管腔ヲ連ヌル新腔ヲ形成セズ。且又此ノ部ハ周圍組織ト癒着シ、其結締組織中ニ外膜切開口部ヨリ漏出セル精液ヲ包埋セル所アリ。外膜ヲ縫合セシ腸線ハ未ダ殘存シ、多核白血球及ビ圓形細胞ノ浸潤多ク、輪精管切斷端附近ニ於テモ其上皮細胞ハ他ノ例證ニ於ケルガ如ク遠ク進出シテ廣キ腔ヲ形成スルガ如キコトナシ。

#### 第十例 體重、十五疋。

外膜内輪精管切除ノ長サ 右側 ○、五榎  
左側 ○、四五榎

術後經過日數、二十八日。

墨汁注入検査 右側 (一)  
左側 (十)

檢鏡の所見 右側輸精管ノ外膜内切除部ヲ見ルニ、外膜ハ互ニ相癒着シテ上下兩輪精管腔ヲ通ズル腔ヲ形成セズ。兩輪精管切斷端部ヲ見ルニ、其筋層ハ外膜ニ接シテ薄ク再生進出シ、上皮細胞モ輪精管腔ヨリ引續キ再生進出シテ外膜癒着部マデ達シ、各輪精管斷端部ノ外膜下ニ廣キ球狀ノ腔ヲ形成セリ。

左側輸精管ノ外膜内切除部ヲ見ルニ、上下兩輸精管腔ヨリ上皮細胞再生進出シテ外膜下ニ出デ、外膜下ニ一層ノ骰子狀上皮細胞ヲ有スル腔道ヲ作りテ兩者ヲ連結ス。而シテ兩輸精管切斷端部ヲ見ルニ、筋層ハ薄ク外膜ニ沿フテ

第三節 所見概括及ビ考察

以上ノ實驗成績ニヨルニ、輸精管上皮細胞ハ遺存セラレタル外膜内ニ於テ、之レニ沿フテ強ク再生進出シ得ルモノニシテ、其結果ヲ表示スレバ次ノ如シ。

術後経過 日数	注入検査	外膜ノ 管切除 精管切 管内	管位	精管側	検査 例数
61	+	0.35 0.50	側側	右左	1
55	++	0.40 0.35	側側	右左	2
44	+	0.80 0.45	側側	右左	3
50	++	0.20 0.15	側側	右左	4
28	+	0.35 1.00	側側	右左	5
13	++	0.30 0.35	側側	右左	6
26	+	0.40 0.40	側側	右左	7
24	+	0.50 0.45	側側	右左	8
22	—	0.45 0.50	側側	右左	9
28	+	0.50 0.45	側側	右左	10

少シク進出シテ球狀ニ擴ガレル腔ヲ形成セルモ、中央部ニテハ外膜少シク腔内へ陥入セル所アリ。

ミナル場合ニ、若シ兩斷端ノ距離ガ一定度ヲ越ユルニ於テハ外膜ハ容易ニ其中央部ニ於テ互ニ接着シ、上皮細胞ガ此ノ部へ進出シ來ル以前ニ於テ既ニ相癒着シ管腔ノ閉塞ヲ來シ得ルモ、若シ外膜管ガ遙ニ硬靱ニシテ其壁ノ相寄ルコト困難ナル場合ニハ上皮細胞ノ外膜内再生進出ノ距離ヲヨリ以上ニ延長セシメ得ルモノト信ズ。

尙外膜内輸精管斷端部ヲ見ルニ筋層モ、外膜ニ接スル部ニ於テ少許外膜内面へ薄ク再生進出シ、其表面ヲ輸精管腔ヨリ

以上表示セルモノ、内第七例右側輸精管ハ其手術部ニ於テ輸精管動脈ヲ結紮セルヲ以テ之レヲ除外シ、他ノ例證ニ就テ之レヲ見ルニ、外膜内輸精管兩切斷端間ノ距離〇、四五纏程度ニテハ、多クノ場合ニハ輸精管腔ハ外膜内ニ於テ其上皮細胞ヲ再生進出セシメテ相連リ、又時ニハ其途中外膜ノ癒着ニヨリテ閉塞セラル、事アレドモ〇、四纏程度ニテハ常ニ其管腔ハ確實ニ相通ズルニ至ルモノト知ラル。ノミナラズ本術式ノ如ク輸精管ヲ外膜内ニテ切除シ、兩切斷端ヲ連ヌルモノハ只菲薄軟弱ナル外膜ノ

進出セル上皮細胞ヲ以テ被覆ス、又外膜内ニ新生シテ兩輸精管腔ヲ連ナル腔道ヲ見ルニ、輸精管斷端附近ニアリテハ柔軟ナル外膜モ輸精管ノ太サノ爲メ相寄ル事ノ難キト、筋層ガ外膜ニ接スル部ニ於テ薄ク進出セル事トニ依リテ、他部ヨリモ其腔著シク擴ガリ球狀ヲ呈セリ。

然ルニ偶々第九例兩側、第八例右側及ビ第五例左側ニ於ケルガ如ク、輸精管切除ノ爲メニ生ゼシ外膜切開口ノ哆開及ビ外膜ノ弛緩ヲ防止スル目的ノ爲メニ、輸精管斷端部ノ近クニ於テ外膜ヲ縫合セシ縫合絲ノ刺戟ニヨリテ炎衝ヲ生ゼシ場合ニハ輸精管ノ再生力ハ著シク減退シ、且ツ他ノ例ニ見ルガ如ク斷端ノ近クニ於テ外膜内ニ廣濶ナル腔ヲ形成スルコトナシ、殊ニ第九例右側ノ如ク高度ノ炎衝ノ存スル場合ニハ其上皮細胞ノ進出スラ疑ハシムル例モ存セリ。斯クノ如ク一般ニ炎衝ハ各臟器ノ再生力ニ影響スル事ハ言ヲ要セザル所ナレドモ輸精管ノ如キ小臟器ニアリテハ其手術成績ニ關與スル事他臟器ニ比シテ大ナル可キヲ思ハシメタリ。尙第七例左側ニ於テハ其輸精管動脈ヲ結紮セシニ對稱側ノモノニ比シ其上皮細胞ノ再生力ガ著シク減弱セシコトヲ示セリ。

要スルニ輸精管上皮細胞ノ再生進出力ハ頗ル旺盛ナルモノニシテ、嘗テ Schtune 氏ハ輸精管ヲ切斷シ、其兩斷端ヲ只相對持セシムルノミニテ癒痕中へ上皮細胞進出シテ其管腔ノ相通ズルヲ見タリト述ベ。又 Ugo d'Al' Aquar ハ之レヲ追試シテ拾四例中單ニ四例ニ於テノミ成功セリト報ジ自然治癒ハ之レヲ期待スル事ヲ得ズト述ベタリト雖モ、若シ兩切斷端ガヨク相對持セシ場合ニハ充分可能ナルベキコトヲ本實驗ニ於テ立證セラレタリ。

#### 第四章 輸精管切除部ヲ靜脈片移植ニヨリ連繫セシムル實驗

前章ノ實驗ニ依リテ輸精管上皮細胞ノ再生進出力ハ頗ル旺盛ニシテ、外膜下ニ於テ相當ノ距離ニ迄デ進出シ得ルモノナル事ヲ知レリ。然ルニ本實驗ニ於テハ遊離靜脈片ノ移植ニ依リテ切除セラレタル上下兩輸精管斷端ヲ連繫セシメ、以テ輸精管上皮細胞ガ外膜下へ進出セルガ如ク、良ク移植靜脈片内面へモ進出シ得ルヤ否ヤ、若シ進出シ得ルトセバ移植靜脈片ニヨリテ連繫セラレタル輸精管斷端ノ管腔ハ互ニ相通ジ得ルモノナルヤ否ヤ、尙又其靜脈片内ニ新生セラレタル腔ハ如

何ナル形狀ヲ有スルモノナルヤ等ヲ知ラント欲セシナリ。

此機會ニ於テ余ハ輸精管ノミナラズ、管狀臟器ヲ血管移植ニヨリテ連繫セシメタル文献ヲ抄獵セシニ、Guire氏及ビ其助手 *Miles* 氏ハ靜脈片ヲ以テスル輸尿管連繫實驗ヲ試ミタリシニ總テ不成功ニ終レルヲ報ジ、*Tietze* 氏ハ輸膽管及輸尿管ニ此動物實驗ヲ行ヒ、良結果ヲ得ザリシヲ以テ實際上應用スベカラザルモノナリト論ジ。*Dücker* 氏ハ犬ノ輸尿管缺損部ニ血管移植ヲ行ヒシニ成功シ該犬ハ通常ノ如ク放尿スルヲ得タリト述ヅ。*Flicker* 氏モ亦輸尿管缺損部ニ血管應用ノ動物實驗ヲナセシモ、血管ニ粘膜上皮ノ發生スル事ナク漸次頽敗吸收セラル、ヲ見タリト報ゼリ。次ニ輸膽管ニ關シテハ *Giordano e Struveni* 氏ハ靜脈片ヲ用ヒテ之レガ補充ヲ試ミ成功セルヲ報ゼシカド、*森氏*ハ薔薇靜脈片ヲ以テ輸膽管缺損部ヲ補充セシ十二例ノ動物實驗ヲナセシモ良成績ヲ得シモノナク、移植セラレタル血管ハ皆著シク攣縮シ、結締織性ニ變化シ、管腔ハ甚ダシク狹窄シ、中樞部ハ擴張シ、濃厚ナル膽汁ノ瀦溜セルヲ認メタリト。次デ矢吹氏モ輸膽管造設ニ關スル實驗ニ於テ單獨ニ血管ヲ用ヒテ良成績ヲ得ザリシ事ヲ報ゼリ。上記 *Tietze*, *Flicker*, *森*, *矢吹*ノ諸氏ハ皆移植血管片ハ粘膜上皮ニテ被覆セラレザリシ事ヲ報ジ居レリ。

而シテ輸精管缺損部ニ之レヲ試ミシモノハ只 *Pissutti* 氏アルヲ知ルノミニシテ、氏ハ七例ノ家兔ニ就テ之レヲ試ミシニ、内五回ノ成功ヲ得タルヲ以テ、外傷又ハ手術ニヨリテ生ゼシ輸精管缺損部ハ靜脈片移植ニヨリテ之レヲ補フベシト推獎セリ。余モ亦上記理由ニヨリ犬ニ就テ實驗ヲ行ヒ、以テ移植靜脈片ニヨル輸精管連繫ノ結果ヲ觀察セント欲ス。

## 第一節 實驗方法

犬ニ於テ先ヅ其 *V. saphena* 又ハ *V. femoralis postica sup.* ヲ切り出シ、之レヲ生理的食鹽水中ニ貯藏シ。次デ鼠蹊部ニ切開ヲ加ヘ、輸精管ヲ出シテ之レヲ切斷又ハ切除ス、此際之レニ沿走セル輸精管動靜脈ヲ損セザル様注意ヲ要ス。尙靜脈片ヲ移植シテ輸精管兩斷端ヲ連繫セシムルニハ出來得ル限り靜脈片及ビ輸精管斷端部ヲ挫滅セシメザルコト最モ肝要ナルガ故ニ、先ヅ尿道側輸精管斷端部ヲ細キ縫合絲ヲ以テ結紮シ、其絲端ヲ細キ眼科用鑷子ニ依リテ靜脈管腔内ヲ通過セシ

メ之レヲ基礎トシテ靜脈片ヲ上方へ滑轉セシメ以テ輸精管ヲ覆ハシメ、後適當ノ位置ニ於テ輸精管外膜ト靜脈片トヲ血管縫合絲又ハ細キ腸線ヲ用ヒテ二三ヶ所ニ縫合ヲナス。次デ結紮セラレタル輸精管先端ヲ靜脈管内ニ於テ切除シ、以テ靜脈管内ニハ挫傷ヲ受ケザル輸精管端ノミヲ殘存セシム。斯クシテ靜脈片ヲ一方ノ輸精管端ニ固定シタル後辜丸側輸精管端ヲ靜脈管内へ挿入シ、兩輸精管切斷端間ヲ適當ノ距離ニ保タシメ靜脈片ト輸精管外膜トヲ血管縫合針ニ依リテ二三ノ縫合ヲナシ、以テ兩輸精管斷端ヲ連繫セシメタリ。

尙本實驗ニ於テモ標本ハ連續切片ヲ製作シ、移植靜脈片内ニ於ケル新生腔ノ形狀ヲ檢索セリ。

## 第二節 實驗 記錄

### 第一例 體重、十二疋。

右側輸精管	輸精管切除ノ長サ	〇、四糎
手術要項	移植靜脈片ノ長サ	一、二糎
	移植靜脈管内兩輸精管斷端間ノ距離	〇、三糎

術後經過日數、二十四日。

墨汁注入檢査、(十)

所見。輸精管ハ靜脈片移植部ニ於テ其周圍組織ト強キ癒着ヲナス。之レヲ檢鏡スルニ移植靜脈片ハ輸精管トモヨク癒着シテ其位置ヲ保テリ、而シテ其中膜ハ一部分ニ滑平筋ノ殘留スル所アレドモ多クハ内膜ト共ニ消失シ其部ニ結締組織ヲ生ジ居レリ。其内腔ヲ見ルニ尿道側輸精管斷端ニ近ク、即チ末梢部ハ其腔廣ク、輸精管ノ上皮細胞ハ再生進出シテ其斷面ヲ廣ク被ヒ、更ニ移植靜脈片上ニ及ブ。

辜丸側輸精管斷端附近ニ於ケル靜脈片ノ内腔ニハ結締組織多ク増殖シ其廣サハ末梢部ニ於ケルヨリモ狹ク、上皮細胞再生進出シテ上下兩管腔ヲ交通セシムルモ、途中靜脈管ノ陷入及ビ結締組織ノ増殖ニヨリテ甚ダシキ狹窄部ヲ作り、腔内ニハ所々ニ精絲ノ存在セルヲ見ル。

### 第二例 體重、十五疋。

右側輸精管	輸精管切除ノ長サ	〇、四糎
手術要項	移植靜脈片ノ長サ	一、三糎
	移植靜脈片内兩輸精管斷端間ノ距離	〇、三糎

術後經過日數、三十九日。

墨汁注入檢査、(十)

所見。移植靜脈片ハ輸精管ト癒着シ、且其周圍組織トモ癒着シ居レリ。之レヲ檢鏡スルニ靜脈片ノ内膜ハ全ク消失シ、且中膜ニ於テモ一部分滑平筋ノ殘留スル所アレドモ大部分ハ吸收セラレ、其部ニ結締組織ヲ生ジ居レリ。尿道側輸精管斷端部ヲ見ルニ移植靜脈片下ニ沿ヒ外膜及筋層部再生進出シ、尙管腔ヨリ著シク再生進出セシ骰子狀上皮細胞ハ増殖進出セシ筋層部及ビ移植靜脈片部ノ内面ヲ被覆シ、此處ニ大ナル腔洞ヲ作ル。辜丸側輸精管斷端ニ於テモ又筋層及外膜再生進出シ、其處ニ尿道側ニ比シ小ナル腔ヲ形成セリ。筋層ノ達シ得ザリシ中央部ノ靜脈管腔内ハ結締組織ノ増殖及ビ靜脈管ノ陷入等ニ依リ其腔甚ダシク狹少トナリ居レリ。



左側輸精管  
手術要項 移植靜脈片ノ長サ 一、〇、二種  
精管斷端間ノ距離 〇、二種

術後經過日數、三十九日。

墨汁注入検査 (一)

所見。靜脈片移植部位ノ輸精管ハ其周圍組織ト強く癒着セリ。之レヲ檢鏡スルニ、移植靜脈片ハ尿道側輸精管端ト縫合部ニテ分離シテ癒着セズ、從テ其輸精管先端ハ靜脈管外ヘ脱出シ、周圍結締組織内ニ包埋セラレ、注入墨汁ハ徒ラニ結締組織中ヘ浸潤スルノミ。

第三例 體重、十二疋。

右側輸精管  
手術要項 移植靜脈片ノ長サ 一、〇、二種  
精管斷端間ノ距離 〇、二種

術後經過日數、二十二日。

墨汁注入検査、(一)

所見。靜脈片移植部位ニ於テハ輸精管ハ其周圍組織ト強く癒着シ居レリ。之レヲ檢鏡スルニ、靜脈片ハ輸精管及ビ其周圍組織ト癒着シ其内膜及ビ中膜筋層部ハ吸收セラレ結締組織化セリ。靜脈管内ノ尿道側輸精管斷端ヲ見ルニ筋層ノ再生進出スル以前ニ、既ニ管腔ノ上皮細胞ガ再生進出シテ其斷面ヲ被ヒ更ニ進シデ一層ノ骰子狀上皮細胞ヲ以テ靜脈管内面ヲ被覆シ茲ニ大ナル腔ヲ形成シ、以テ舉丸側輸精管腔ニ連續セリ。然レドモ途中靜脈管ノ屈曲及結締組織ノ増殖ノ爲メニ甚ダシキ狹窄部ヲ作レリ。此狹窄部ハ稍舉丸側斷端ニ偏在シ、此ノ部ト舉丸側輸精管斷端ト間ニ於テモ稍ヤ廣キ腔ヲ形成セリ。此腔内ニハ精液瀦溜充滿スレドモ其大サハ尿道側ノモノニ比シテ小ナリ。而シテ本例ニ於テハ兩輸精管腔ハ上皮細胞ヲ有スル移植靜脈片内ノ腔道ヲ

以テ互ニ相通ジ居レドモ、墨汁注入検査ノ陰性ナリシハ途中高度ノ狹窄部存シ、此ノ部ヨリ舉丸側即チ中樞部ニ於テ精液瀦溜充滿セシ爲墨汁ノ通ゼザリシモノナラント思考セラル。(第五圖參照)

左側輸精管  
手術要項 移植靜脈片ノ長サ 一、〇、二種  
精管斷端間ノ距離 〇、二種

術後經過日數、二十二日。

墨汁注入検査 (十)

所見。移植靜脈片ハ上下兩輸精管及ビ其周圍組織ト強く癒着シ居レリ。之レヲ檢鏡スルニ、靜脈管ハ其内膜及ビ中膜消失シ、其中央部ニ於テ甚ダシク屈曲シ、兩輸精管先端ハ銳角ヲナシテ相對シ爲メニ中樞端ヨリ排出セラレシ精液ハ靜脈片内ニ於テ瀦溜セリ。尙此ノ部ニ於テ結締組織著シク増殖セシ結果上下兩輸精管腔ハ不規則ナル形ヲナセル腔ヲ以テ相連續シ、一部分ニ高度ノ狹窄ヲ來セリ。

第四例 體重、十二疋。

輸精管切除ノ長サ 〇、五種  
手術要項 移植靜脈片ノ長サ 一、〇、二種  
精管斷端間ノ距離 〇、二種

術後經過日數、二十二日。

墨汁注入検査 (一)

所見。移植靜脈片部ハ強く其周圍組織ト癒着シ居レリ。之レヲ檢鏡スルニ縫合線ノ存セル部分ニ圓形細胞ノ浸潤アリ。移植靜脈片ハ殆ド結締組織化セルモ、尙其形ヲ存シテ輸精管ト癒着シ居レリ。靜脈片ノ腔内ニハ結締組織増殖シテ兩輸精管進ノ聯絡ヲ絶チ居レドモ、上皮細胞ハ結締組織中ヘ再生進出シテ腔洞ヲ形成シ居レリ。

第五例 體重、十二疋。

手術要項 輸精管切除ノ長サ 〇、五糎  
移植靜脈片ノ長サ 一、三糎  
移植靜脈片内兩輪精管斷端間ノ距離 〇、二糎

術後經過日數、十四日。

墨汁注入検査 (一)

所見。移植靜脈片ハ兩輪精管ト長ク癒着シ、紡錘狀ニ膨隆シ、且其周圍組織ト強ク癒着セル所アリ。之レヲ檢鏡スルニ、移植靜脈片ハ輪精管ト長ク癒着シ居レドモ、靜脈片中ニハ手術時ノ出血ニ依ル多量ノ血液存シ、其血塊ノ爲メニ靜脈片ハ膨脹セリ、其中膜平滑筋ハ未ダ殘存セル所アレドモ内膜ハ既ニ消失シ、其部ニ結締織ヲ生ジ居レリ。尙靜脈片中ノ血塊ハ既ニ組織化シ結締織ハ兩輪精管斷端間ニ増殖シテ兩輪精管腔ヲ斷絶シ居レドモ、兩輪精管斷端部附近ニ於テハ結締織中ヘ其上皮細胞ヲ進出セシメテ各小ナル腔ヲ形成セリ。

第六例 體重、十四疋。

手術要項 輸精管切除ノ長サ 〇、五糎  
移植靜脈片ノ長サ 一、〇糎  
移植靜脈片内兩輪精管斷端間ノ距離 〇、二糎

術後經過日數、二十二日。

墨汁注入検査 (一)

所見。移植靜脈片部ハ其周圍組織ト強ク癒着セリ。之レヲ檢鏡スルニ、結合絲ノ存スル所ニハ圓形細胞ノ浸潤アレドモ、移植靜脈管ハ其内膜及ビ中膜ヲ消失シ全ク結締織化セリ、然シ尙未ダ其形ヲ存シ、輪精管ト癒着シ居レリ而シテ移植靜脈管腔ハ其萎縮ニヨリ幾分狹小トナリ、其間ニ主トシテ輪精管外膜ヨリ引續キ増殖セシ結締織充滿シ以テ兩輪精管腔ノ交通ヲ遮斷スルモ、

各輪精管斷端部附近ノ靜脈管内腔ニ於テハ、筋層ノ少許ノ進出ト、上皮細胞ノ進出トニヨリテ稍廣キ腔洞ヲ形成セリ。

第七例 體重、一〇、七疋。

手術要項 右側輪精管 輸精管切除ノ長サ 〇、五糎  
移植靜脈片ノ長サ 一、四糎  
靜脈片内兩輪精管斷端間ノ距離 〇、三五糎

術後經過日數、十七日。

墨汁注入検査 (十)

所見。輪精管手術部附近ハ其周圍組織ト強ク癒着セリ。之レヲ檢鏡スルニ靜脈片ハ輪精管ト強ク癒着シ、其形狀ヲ保持居レドモ、内膜及ビ中膜筋層部ハ結締織ニ置換セラル。其内腔ヲ見ルニ輪精管斷端部ノ筋層及ビ外膜ハ幾分腔内ヘ再生進出シ、此部及ビ靜脈片内面ハ共ニ輪精管腔ヨリ再生進出シ來レル骰子狀上皮細胞ニテ被覆セラル。而シテ此新生管腔ハ一般ニ廣潤ニシテ他ノ例ニ於テ見ルガ如キ狹窄部ヲ形成セズ、腔内所々ニ精絲存在ス。

手術要項 左側輪精管 輸精管切除ノ長サ 〇、四糎  
移植靜脈片ノ長サ 一、二糎  
靜脈片内兩輪精管斷端間ノ距離 〇、二五糎

術後經過日數、十七日。

墨汁注入検査 (十)

所見。輪精管手術部附近ハ其周圍組織ト癒着シ居レドモ右側ヨリモ輕度ニシテ移植靜脈片部ノ檢鏡的所見ハ略右側ト同様ニシテ、他例ノ如ク狹窄部ナシ。尚腔内ニ少量ノ精絲存ス。(第六圖参照)

### 第三節 所見概括及考察

以上ノ如ク輸精管切除部斷端ヲ遊離靜脈片内へ挿入ニヨリ之レヲ連繫セシメシ拾例ノ中、上皮細胞ノ再生進出ニヨリテ其管腔ノ相通ゼシモノ六例、然ラザルモノ四例ヲ得タリ。

移植セラレタル靜脈片ハ輸精管ト能ク癒着シ居ルモ、其内膜ハ全部、中膜筋層ハ大部分消失シ、其部ニ結締組織ヲ生ジ居レリ。

次ニ輸精管斷端部ヲ見ルニ、上下兩輸精管腔ノ相通ゼシモノニ於テハ其筋層及外膜ハ幾分靜脈管腔内へ増殖進出スルモ更ニ其上結締組織化セル移植靜脈片上ヲ輸精管腔ヨリ進出シ來レル上皮細胞ニテ被覆シ、以テ此處ニ新腔道ヲ作り居レリ。

尙管腔ノ相通ゼシモノ、中、二例ハ全ク狹窄部ヲ造ラザリシモ、他ノ四例ハ靜脈管ノ屈曲、其他結締組織ノ増殖等ニヨリテ狹窄部ヲ生ジ、其高度ナルモノニ於テハ、第三例右側ノ如ク、狹窄部ヨリ中樞端ニ精液甚ダシク滯溜シ、墨汁注入檢査ノ陰性ヲ示セリ。然シ第一例、第二例及ビ第三例右側ノ如キハ狹窄部ヲ生ジ居レルニモ拘ラズ、其末梢部ノ靜脈管内腔ハ再生進出セル上皮細胞ニ依リテ廣濶ナル腔ヲ形成シ、以テ如何ニ上皮細胞ノ進出力ノ旺盛ナルカヲ思ハシム。

尙靜脈片内ニ於テ、上下兩輸精管腔ノ相通ゼズシテ不結果ニ終リシ例ニ就テ其原因ヲ考フルニ、第二例左側ニ於ケルガ如ク挿入輸精管ノ脫離セシモノハ無論ノ事ナレドモ、第五例ノ如ク移植靜脈片内ニ於ケル手術時ノ出血ガ恰モ血塞ガ組織化スルト同様ニ、結締組織化シテ兩輸精管腔ノ交通ヲ防ゲシガ如キモノ、及ビ第六例ニ於ケルガ如ク移植靜脈片太キニ過ギ輸精管斷端部ト靜脈管壁ト密接セザリシ結果、輸精管外膜ヨリ引續キ結締組織が管内へ増殖セシ爲メニ、譬ヒ各輸精管腔先端部ニ上皮細胞ヲ有スル廣キ球狀ノ腔ヲ作り居ルトハ言ヘ、兩腔相通ズルコト能ハザリシモノト思考セラル、例モ存セリ。

要スルニ本實驗ノ結果、輸精管上皮細胞ハ良ク再生進出シテ移植靜脈腔内ニ大ナル腔ヲ形成スル事及ビ本手術ノ成功不成功ハ一ツニ兩輸精管斷端間ノ距離ニヨルニアラズシテ種々技術上ノ良條件ヲ必要トスル感ヲ深カラシメタリ。

## 結 論

一、輸精管上皮細胞ハ其再生力旺盛ニシテ、輸精管ニ高度ノ横切開ヲ加ヘ放置スルニ、上皮細胞ハ廣ク其切斷面ヘ進出シテ大ナル憩室ヲ作り、時ニハ管外ヘマデ進出シ、決シテ其管腔ヲ閉塞スルコトナシ。然シ此際其外膜ヲ一糲程剝離除去スレバ譬ヒ其上皮細胞ハ尙良ク輸精管切斷面ヘ進出シテ之レヲ被覆スト雖モ、其面積ハ外膜ヲ除去セザルモノニ比シテ遙ニ狭少ナリ。

一、外膜ヲ保存シ輸精管ヲ外膜内ニ於テ種々ノ長サニ於テ之レヲ切除セシニ、輸精管兩端ヨリ再生進出セシ上皮細胞ハ其斷面ヲ被ヒ盡シ、更ニ外膜下ヘ進出シ、輸精管ヲ〇、四五糲程迄デ外膜内ニ於テ切除スルモ尙良ク兩端ノ輸精管腔ハ互ニ相通ジ得ルニ至ルモノナリ。若シ外膜部ガ斯ク菲薄軟弱ナルモノニアラザリシナランニハ此距離ヲ尙相當ニ延長セシメ得ベシト想像セラル。

一、輸精管ヲ切除シ、其兩端ヲ移植靜脈片内ニ挿入シ、其缺損部ヲ連繫セシメシニ、移植靜脈片ハ其形ヲ存スレドモ、内膜ハ全面ニ亘リ、又中膜筋層部ハ一部分殘存スル所アリタレドモ大部分ニ於テ共ニ結締組織ニ置換セラル。而シテ内腔ヲ輸精管腔ヨリ進出シ來レル上皮細胞ニテ被覆シ、以テ兩斷端ノ管腔ヲ相通ゼシメシモノヲ拾例中ニ六例ヲ得タリ。但シ此六例中四例ニ於テハ強度ノ狹窄部ヲ生ジ居レリ。

一、上述ノ結果ニ依リテ明ナルガ如ク、輸精管ノ外膜ハ輸精管損傷ノ治癒機轉并ニ其上皮細胞ノ再生現象ニ對シテ最重要ナルモノナルヲ以テ、輸精管ノ手術ニ際シテハ可成的之レヲ損傷セザル様ニ注意スベキコト肝要ナリ。尙此際縫合部ノ屈曲セザル様ニ或ハ管腔内ニ凝血ノ殘存セザル様ニ注意スルコト等モ必要ナリ。

附圖說明

第一圖第二章第三例右側輸精管ノ横切開部。輸精管腔ヨリ再生進出セル上皮細胞ハE部マデ達ス。(擴大 Zeiss 2×AA.)

R、横切開ニヨリテ生ゼシ腔。L、輸精管腔。

第二圖同上左側輸精管外膜ヲ一極除去後ノ横切開部。(擴大 Zeiss 2×AA.) 對照側ニ比シテ横切開ニヨリテ生ゼシ腔(R)ノ縮小ヲ示ス。

L、輸精管腔。

第三圖輸精管血管分布ノ狀態。(擴大 Zeiss 2×AA.) (第二章第四節參照)

A、外膜部。

第四圖第三章第八例左側例ノ輸精管ヲ外膜内ニ於テ O、四五極切除セシ腔

ノ輸精管腔ヨリ進出セル上皮細胞ニテ被覆セラレシ圖。(擴大 Zeiss 1×AA.) N.L. 新生腔。L、輸精管斷端部。W、外膜ニ沿ヒ薄ク増殖セシ輸精管筋層部。T、新生腔内ヲ流通セシ墨汁。

第五圖靜脈管移植ニヨリテ輸精管切除部ヲ連繫セシメシ第四章、第三例右側例。(擴大 Zeiss 2×AA.)

V、移植靜脈片部。D、睪丸側輸精管。C部ニ狹窄部存ス。新生腔内多量ノ精絲存ス。

第六圖同上、第七例、左側例。(擴大 Zeiss 2×AA.)

V、移植靜脈片部。D、輸精管。

Zusammenfassung.

Zwecks plastischer Operation am Samenwege stellte der Verfasser zuerst an 28 Hunden Versuche über die Regenerationskraft des Samenleiters an und kam zu folgenden Resultaten:

Wenn man durch die Wand des Samenleiters bis in die gegenüberliegende Wand hinein einen tiefen Querschnitt macht und diesen nicht vernäht, so wachsen die Epithelzellen des Samenleiters nach allen Seiten hin, so dass die Schnittfläche des Samenleiters davon vollständig ausgekleidet und dort ein grosses Divertikel gebildet wird, eine gewuchertes Bindegewebe das Lumen verschliesst. Aber die Ausbreitungsenergie der Epithelien wird bedeutend herabgesetzt, wenn man gleichzeitig mit dem Querschnitte die Adventitia des Samenleiters ca. 1 cm lang ausschneidet.

Falls man den Samenleiter innerhalb der Adventitia in verschiedenen Längen ausschneidet, kleiden die aus den beiden Stümpfe des Samenleiters hervorsprossenden und aufeinanderzuwachsenden Epithelien die Innenfläche der



圖三第



圖四第



圖五第



圖六第



Adventitia aus, so dass es unter Erhaltung des Lumens zu einer Verbindung beider Stümpfe wieder kommen kann. So verwachsen selbst Stümpfe wieder, die anfangs ca. 0,45 cm auseinanderstanden. Wenn die Adventitia nicht so zart wäre, könnte man den Samenleiter noch länger ausschneiden.

Weiter schnitt der Verfasser den Samenleiter 0,3-0,5 cm lang aus und ersetzte den Defekt mit einem Venenstück. Einige Tage später war das Venenstück grösstenteils in Bindegewebe umwandelt. Doch war seine Innenfläche von den aus den beiden Stümpfe des Samenleiters hervorgesprossenen und aufeinanderzugewachsenen Epithelien vollständig ausgekleidet, so dass zwischen den Lumen der Stümpfe immer eine Verbindung hergestellt wurde, falls das Venenstück nicht stark geknickt worden war oder sich bei der Operation unterhalb des Venenstückes ein Haematom gebildet hatte.

Wie erwähnt, spielt bei der Regeneration des Samenleiters die Adventitia eine grosse Rolle. Daher muss man stets sehr vorsichtig sein und bei Operationen am Samenleiter die Adventitia möglichst schonen.

## 文 献

- 1) Bardeleben-Eberth. Handbuch d. Anatomie des Menschen. 1902.
- 2) Ellenberger. Handbuch d. vergl. mikroskop. Anatomie d. Haustiere. 1911.
- 3) Ellenberger u. Baum. Anatomie des Hundes. 1891.
- 4) Flörcken, H. Ueber plastische Deckung von Ureterdefekten. Bruns' Beiträge zur kl. Chirurg. Bd. 64, S. 609, 1909.
- 5) Garre, C. Ueber den heutigen Stand d. Ureterchirurgie. Verhandl. d. Gesellschaft für Chirurg. II, S. 135, 1909.
- 6) Giordano, Giacinto, e Stropeni, Luigi. Sostituzione del coledoco con trapianto libero di un segmento di vena. Giorn. d. r. acad. di med. di Torino Jg. 77, Nr. 1, S. 21-24. 1914. Ref: Zentralbl. f. die gesamte Chirurgie u. ihre Grenzgebiete. Bd. 5, S. 752, 1914.
- 7) 森武美. 輸膽管成形術ニ就テノ動物實驗. 日本外科學會雜誌 第十八回, 四百六十二頁
- 8) Pignatti, August. Innesi sul deferente. Policlinico, sez. chirurg. Jg. 20, Nr. 12, S. 529-558 u. Jg. 21, Nr. 23, S. 1-16, 1913. Ref: Zentralbl. f. die gesamte Chirurgie u. ihre Grenzgebiete. Bd. 4, S. 946, 1914.

- 9) **Rolnick, H. C.** Regeneration of the Vas deferens. Archives of surgery. Vol. 9, P. 188, 1924.
- 10) **Sehlfone, Zit.** nach Ugo dall' Aqua.
- 11) **鈴木文太郎.** 人體系統解剖學 大正11年.
- 12) **Testut.** Traite d'anatomie humaine. 1905.
- 13) **Tietze, A.** Ueber Versuche zur Transplantation beider Gefäßstücke auf andere Hohlorgane des Körpers. Berliner kl. Wochenschrift. S. 333, 1909.
- 14) **Ugo dall' Aqua.** Ulteriori ricerche sull' anastomosi del condotto deferente. Ref: Zentralbl. f. Chirurg. S. 1410, 1909.
- 15) **Unger.** Verhandl. d. Gesellschaft f. Chirurg. I, S. 99, 1909.
- 16) **矢吹清.** 輸尿管造設ノ實驗的研究. 日本外科學會雜誌. 第二十三回, 七百六十一頁